Die Erde bewegt sich

Lösungen zu den Aufgaben zum Text

A Die Bewegung der Erde um die eigene Achse nennt man Erdrotation. Die Erde bewegt sich aber auch um die Sonne. Diese Bewegung nennt man Erdrevolution.

B Die Achse, auf der die Erde steht ist relativ zur Sonne leicht schräg. Das bedeutet, dass im Laufe des Jahres, wobei die Erde um die Sonne wandert, abwechselnd eine Hälfte der Erde der Sonne zugeneigt ist und somit mehr Energie der Sonneneinstrahlung erhält und eine Seite der Sonne abgeneigt ist und somit weniger Energie der Sonneneinstrahlung erhält. Dies hat zur Folge, dass im Dezember auf der Nordhalbkugel Winter und auf der Südhalbkugel Sommer und im Juni auf der Nordhalbkugel Sommer und auf der Südhalbkugel Winter ist. In den Monaten in denen die Erde so zur Sonne steht, dass keine der
Halbkugeln der Sonne zu- oder abgeneigt ist, bekommt keine der Halbkugeln besonders viel oder wenig Energie der Sonneneinstrahlung. In diesen Monaten ist auf beiden Halbkugeln jeweils Frühling oder Herbst.

Lösungen zum Material M1 - Sonneneinstrahlung

1. Die Erde dreht sich innerhalb von 24 Stunden einmal um ihre eigene Achse. Da immer nur eine Hälfte der Erde gleichzeitig von der Sonne beschienen werden kann, muss es auf einem Teil der Erde immer hell, also Tag und auf der anderen Seite dunkel, also Nacht sein. Diese beiden Zonen wechseln im Laufe des Tages aufgrund der Erdrotation.

2. Am Äquator trifft die Sonnenstrahlung direkt, in einem kleinen Bereich die Erde. Das bedeutet, dass die Energie der Sonneneinstrahlung auf eine kleinere Fläche wirkt und diese somit stärker erhitzt. Umso näher man sich zu den Polen bewegt, umso größer ist die Fläche auf die sich die
Energie der Sonneneinstrahlung verteilen muss, wie man auch in der Abbildung erkennt. Als Konsequenz folgt, dass wenn die selbe Energie auf eine größere Fläche verteilt wird, diese weniger stark erhitzt wird, wodurch es kälter als am Äquator ist.

Lösungen zum Material M2 - Sonnenstand

1. Die Bahn der Sonne im Sommer ist sehr groß. Die Sonne geht morgens im Osten auf und steigt dann recht steil an, bis sie Mittags, im Süden, um 12 Uhr ihren höchsten Stand, hoch im Himmel erreicht hat. Dann sinkt die Sonne allmählich, bis sie im Westen untergeht.

2. Die Bahn der Sonne im Winter verläuft ähnlich, allerdings viel tiefer. Dabei geht sie auch erst später auf und früher unter.

3. Wenn auf einer der Halbkugeln Sommer ist, ist diese Halbkugel der Sonne zugeneigt, wodurch dieser höher und somit auch länger im Himmel steht. Sie geht als Konsequenz auch früher auf und später unter, womit die Tage länger und die Nächte kürzer werden.

4. Der Sonnenstand im Frühling und Herbst bewegt sich zwischen den beiden extremen des Sommers und Winters. Die Sonne steht höher als im Winter, jedoch niedriger als im Sommer. Entsprechend sind auch die Tage etwas länger als im Winter, aber immer noch kürzer als im Sommer.